

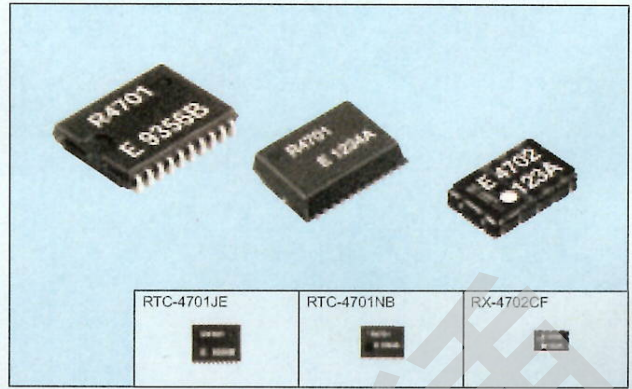
温度センサ内蔵シリアルインタフェース  
リアルタイムクロックモジュール

**RTC-4701JE/NB  
RX-4702CF**

製品型番 (5 ページを参照)

Q4147017x000200 Q4147019x000200  
Q414702Axxxxx00

- 周波数調整された32.768 kHzの水晶振動子を内蔵
- 3本の信号線で制御可能なシリアルインタフェース
- 曜、日、時、分のアラーム割り込み機能
- 1/4096秒~255分まで設定可能な定期割り込み機能(RX-4702CFを除く)
- 12ビット積算カウンタによるOVF割り込み機能
- 時刻更新中などの各検出機能
- 半導体温度センサ内蔵 (電圧出力RTC-4701JE/NB: -7.6 mV/°C Typ.)  
RX-4702CF: -7.8 mV/°C Typ.)
- 1.6V~5.5Vの幅広い電圧範囲 ● 低消費電流 0.5 μA/3V (Typ.)
- 鉛フリー実装対応 ● 端子部鉛フリー対応可能製品(RTC-4701JE/NB)
- 端子部鉛フリー製品(RX-4702CF)



詳細仕様は「アプリケーションマニュアル」でご確認ください。 原寸大

<http://www.epsondevice.com>

仕様 (特性)

絶対最大定格

項目	記号	条件	Min.	Max.	単位
電源電圧	V <sub>DD</sub>	V <sub>DD</sub> -GND間	-0.3	+7.0	V
入力電圧	V <sub>IN</sub>	入力端子		V <sub>DD</sub> +0.3	
出力電圧(1)	V <sub>OUT1</sub>	TIRQ, AIRQ, IRQ	GND-0.3	+8.0	
出力電圧(2)	V <sub>OUT2</sub>	FOUT, DATA		V <sub>DD</sub> +0.3	
保存温度	T <sub>STG</sub>	単品での保存	-55	+125	

動作条件

項目	記号	条件	Min.	Max.	単位
動作電源電圧	V <sub>DD</sub>	—	1.6	5.5	V
計時電源電圧	V <sub>CLK</sub>	—			
動作温度範囲	T <sub>OPR</sub>	結露なきこと	-40	+85	°C

発振特性

項目	記号	条件	定格値	単位
周波数精度	Δf/f	T <sub>a</sub> =+25°C, V <sub>DD</sub> =3.0V	B精度: 5±23*	× 10 <sup>-6</sup>
発振開始時間	t <sub>STA</sub>	T <sub>a</sub> =+25°C, V <sub>DD</sub> =3.0V	3 Max.	s
周波数温度特性	T <sub>OP</sub>	T <sub>a</sub> =20~+70°C, +25°C基準	+10 / -120	× 10 <sup>-6</sup>
周波数電圧特性	f/V	T <sub>a</sub> =+25°C, V <sub>DD</sub> =1.6V~5.5V	±2.0 Max.	× 10 <sup>6</sup> /V
エージング	f <sub>a</sub>	T <sub>a</sub> =+25°C, V <sub>DD</sub> =3.0V	±5.0 Max.	× 10 <sup>3</sup> /年

\*高精度品については、ご相談ください。

DC特性

(GND=0V, V<sub>DD</sub>=1.6V~5.5V, T<sub>a</sub>=-40°C~+85°C)

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位
消費電流 (1)	I <sub>DD1</sub>	V <sub>DD</sub> =5V		1.0	2.0	μA
消費電流 (2)	I <sub>DD2</sub>	V <sub>DD</sub> =3V		0.5	1.0	
消費電流 (3)	I <sub>DD3</sub>	V <sub>DD</sub> =5V, I <sub>OL</sub> =0pF		3.0	7.5	
消費電流 (4)	I <sub>DD4</sub>	V <sub>DD</sub> =3V, I <sub>OL</sub> =0pF		1.7	4.5	
消費電流 (5)	I <sub>DD5</sub>	V <sub>DD</sub> =5V, I <sub>OL</sub> =30pF		8.0	20.0	
消費電流 (6)	I <sub>DD6</sub>	V <sub>DD</sub> =3V, I <sub>OL</sub> =30pF		5.0	12.0	
入力電圧	V <sub>IH</sub>	CE, CLK, DATA, FOE, SOFF端子	0.8 V <sub>DD</sub>		V <sub>DD</sub> +0.3	V
	V <sub>IL</sub>		GND-0.3		0.2 V <sub>DD</sub>	
出力電圧 (1)	V <sub>OH1</sub>	V <sub>DD</sub> =5V, I <sub>OH</sub> =-1mA	DATA, FOUT端子	4.5	5.0	
	V <sub>OH2</sub>	V <sub>DD</sub> =3V, I <sub>OH</sub> =-1mA		2.0	3.0	
	V <sub>OH3</sub>	V <sub>DD</sub> =3V, I <sub>OH</sub> =-100μA		2.9	3.0	
出力電圧 (2)	V <sub>OL1</sub>	V <sub>DD</sub> =5V, I <sub>OL</sub> =1mA	DATA, FOUT端子	GND	GND+0.5	
	V <sub>OL2</sub>	V <sub>DD</sub> =3V, I <sub>OL</sub> =1mA		GND	GND+0.6	
	V <sub>OL3</sub>	V <sub>DD</sub> =3V, I <sub>OL</sub> =100μA		GND	GND+0.1	
	V <sub>OL4</sub>	V <sub>DD</sub> =5V, I <sub>OL</sub> =1mA	AIRQ, TIRQ, IRQ端子	GND	GND+0.25	
	V <sub>OL5</sub>	V <sub>DD</sub> =3V, I <sub>OL</sub> =1mA		GND	GND+0.4	

温度センサ特性

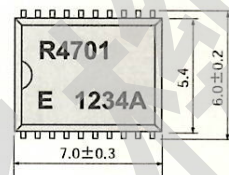
(GND=0V, T<sub>a</sub>=-40°C~+85°C)

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位	
温度計出力電圧	V <sub>TEMP</sub>	T <sub>a</sub> =+25°C, GND基準出力電圧 V <sub>TEMP</sub> 端子, V <sub>DD</sub> =2.7V~5.5V		1.48		V	
出力精度	T <sub>ACR</sub>	T <sub>a</sub> =+25°C, V <sub>DD</sub> =2.7V~5.5V			±5.0	°C	
温度感度	V <sub>SE</sub>	-40°C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +85°C V <sub>DD</sub> =2.7V~5.5V	RTC-4701JE/NB RX-4702CF	-7.1 -7.3	-7.6 -7.8	-8.1 -8.3	mV/°C
リニアリティ	ΔNL	-40°C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +85°C, V <sub>DD</sub> =2.7V~5.5V			±2.0	%	
出力抵抗	R <sub>O</sub>	T <sub>a</sub> =+25°C, V <sub>TEMP</sub> 端子, V <sub>DD</sub> =2.7V~5.5V GND基準およびV <sub>DD</sub> 基準		1.0	3.0	kΩ	

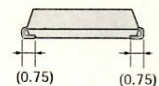
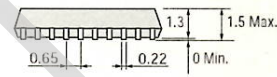
外形寸法図/端子接続図

(単位: mm)

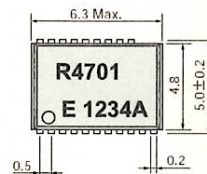
● RTC-4701JE (VSOJ 20-pin)



No.	ピン端子	No.	ピン端子
1	V <sub>DD</sub>	20	N.C.
2	FOUT	19	N.C.
3	CE	18	N.C.
4	AIRQ	17	N.C.
5	TIRQ	16	N.C.
6	CLK	15	N.C.
7	DATA	14	N.C.
8	FOE	13	N.C.
9	VTEMP	12	N.C.
10	SOFF	11	GND



● RTC-4701NB (SON 22-pin)

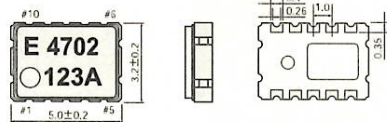


No.	ピン端子	No.	ピン端子
1	GND	22	N.C.
2	SOFF	21	N.C.
3	VTEMP	20	N.C.
4	FOE	19	N.C.
5	DATA	18	N.C.
6	CLK	17	N.C.
7	TIRQ	16	N.C.
8	AIRQ	15	N.C.
9	CE	14	N.C.
10	FOUT	13	-
11	V <sub>DD</sub>	12	-



\*モールド部より内蔵の金属ケースの一部が見える場合がありますが、特性に影響はありません。

● RX-4702CF (SON 10-pin)



No.	ピン端子	No.	ピン端子
1	CE	10	V <sub>DD</sub>
2	CLK	9	VTEMP
3	DATA	8	IRQ
4	SOFF	7	FOE
5	GND	6	FOUT



■レジスタテーブル

RTC-4701JE/NB: BANK0

アドレス	レジスタ名	bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
0	Sec	fos	S40	S20	S10	S8	S4	S2	S1
1	Min	fr	min40	min20	min10	min8	min4	min2	min1
2	Hour	fr	0	h20	h10	h8	h4	h2	h1
3	Day of Week	fr	W6	W5	W4	W3	W2	W1	W0
4	Day	fr	0	d20	d10	d8	d4	d2	d1
5	Month	fr	C	0	Month10	Month8	Month4	Month2	Month1
6	Year	Year80	Year40	Year20	Year10	Year8	Year4	Year2	Year1
7	Minutes Alarm	AE	A-min40	A-min20	A-min10	A-min8	A-min4	A-min2	A-min1
8	Hours Alarm	AE	※	A-Hr20	A-Hr10	A-Hr8	A-Hr4	A-Hr2	A-Hr1
9	Week Alarm	AE	A-W6	A-W5	A-W4	A-W3	A-W2	A-W1	A-W0
A	Day Alarm	AE	※	A-d20	A-d10	A-d8	A-d4	A-d2	A-d1
B	—	—	—	—	—	—	—	—	—
C	Timer set up	TE	※	TD1	TD0	※	※	※	※
D	Timer counter	Timer128	Timer64	Timer32	Timer16	Timer8	Timer4	Timer2	Timer1
E	Control1	0	0	0	TI/ TP	AF	TF	AIE	TIE
F	Control2	0	TEST	STOP	RESET	HOLD	0	0	0

RX-4702CF: BANK0

アドレス	レジスタ名	bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
B	Additional counter1	128	64	32	16	8	4	2	1
C	Additional counter2	fr	AC1	AC0	OVF	2048	1024	512	256
D	Control3	FOES	TEST1	0	0	0	ACIE	ACE	SON
E	Control1	0	0	0	0	AF	0	AIE	0
F	Control2	0	TEST0	STOP	RESET	HOLD	0	0	0

RTC-4701JE/NB: BANK1

アドレス	レジスタ名	bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
B	Additional counter1	128	64	32	16	8	4	2	1
C	Additional counter2	fr	AC1	AC0	OVF	2048	1024	512	256
D	—	—	—	—	—	—	—	—	—
E	—	—	—	—	—	—	—	—	—
F	Control3	FOES	TEST	—	—	—	ACIE	ACE	SON

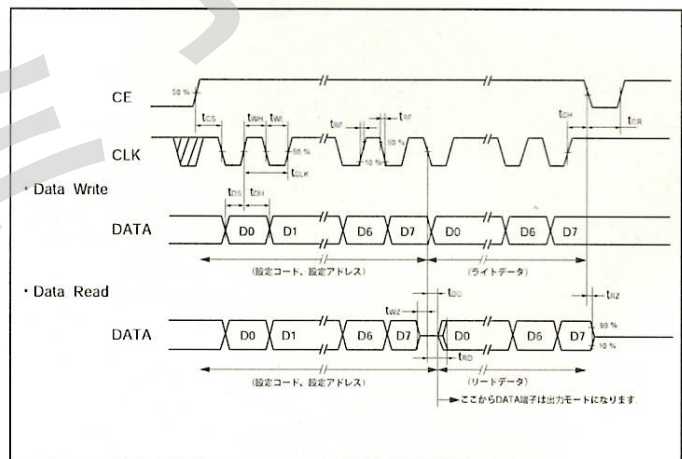
レジスタ0~AはBANK0, BANK1共通です。

■AC特性

(GND= 0 V, Ta= -40 °C~+85 °C)

項目	記号	条件	V <sub>DD</sub> = 3.0 V ± 10 %		V <sub>DD</sub> = 5.0 V ± 10 %		単位
			Min.	Max.	Min.	Max.	
CLKクロック周期	t <sub>CLK</sub>		600		350		
CLK "H" ハルス幅	t <sub>WH</sub>		300		175		
CLK "L" ハルス幅	t <sub>WL</sub>		300		175		
CEセットアップ時間	t <sub>CS</sub>		300		175		
CEホールド時間	t <sub>CH</sub>		300		175		
CEリカバリ時間	t <sub>CR</sub>		400		300		nS
書き込みデータセットアップ時間	t <sub>DS</sub>		75		50		
書き込みデータホールド時間	t <sub>DH</sub>		75		50		
書き込みデータティセーブル時間	t <sub>DZ</sub>		0		0		
出力モード切り替え時間	t <sub>DO</sub>		0		0		
読み出しデータ遅延時間	t <sub>RD</sub>	C <sub>L</sub> = 50 pF	300		120		
出力ティセーブル遅延時間	t <sub>RZ</sub>	C <sub>L</sub> = 50 pF R <sub>L</sub> = 10 kΩ	200		100		
入力立ち上がり・立ち下がり時間	t <sub>trf</sub>			100	50		
FOUTデューティ(32.768 kHz 出力時)	Duty		40	60	40	60	%

■タイミングチャート



■回路構成図

